



СИЛАБУС
освітньої компоненти
«Практична математика в тестах»
ВИБІРКОВА
90 год. (3 кредити ЄКТС)

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Циклова комісія	Циклова комісія комп'ютерних наук
Мова навчання	Українська
Пререквізити, курс навчання	2 курс, 2 семестр
Анотація	<p>Дисципліна «Практична математика в тестах» спрямована на систематизацію базових математичних знань та формування стійких навичок їх застосування в реальних життєвих, економічних і технічних ситуаціях. Курс поєднує повторення ключових розділів шкільної математики з інтенсивним відпрацюванням алгоритмів розв'язування задач, розвитком обчислювальної культури та здатності швидко приймати обґрунтовані рішення в умовах обмеженого часу.</p> <p>Програма орієнтована на формування математичної грамотності, уміння працювати з числовою інформацією, аналізувати графіки, моделі та залежності, виконувати розрахунки фінансового й прикладного характеру. Значна увага приділяється задачам з економічним змістом (відсотки, кредити, зміни вартості, податки, фінансове планування), технічним і фізичним моделям (рух, пропорції, масштаб, продуктивність), а також практичному застосуванню алгебраїчних та геометричних методів.</p> <p>Ключові теми охоплюють числові вирази та раціональні перетворення, рівняння й нерівності як інструменти моделювання процесів, функціональні залежності та їх графічний аналіз, елементи планіметрії й просторового мислення, основи комбінаторики, ймовірності та статистичної обробки даних. Окремий блок присвячено стратегіям ефективного виконання розрахункових і тестових завдань, аналізу типових помилок та оптимізації часу роботи.</p> <p>«Практична математика в тестах» формує впевненість у використанні математичного апарату в навчальній і професійній діяльності, розвиває логічність мислення, точність обчислень і здатність бачити математичну модель за реальними процесами та явищами.</p>
Що буде вивчатися	<p>Дисципліна «Практична математика в тестах» охоплює систематизований комплекс тем базового курсу математики, поданих через призму прикладного використання та практичного розрахунку. Зміст курсу зосереджений не лише на повторенні теоретичних положень, а передусім на формуванні стійких алгоритмів розв'язування задач, умінні працювати з числовими даними, аналізувати умови та приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>Основні тематичні напрями курсу:</p> <p>Числові розрахунки та обчислювальні алгоритми – раціональні та ірраціональні числа, перетворення виразів, робота з дробами, степенями,</p>

коренями, відсотковими обчисленнями, розвиток точності та швидкості рахунку.

Фінансові та економічні розрахунки – відсотки, нарахування і знижки, кредити та депозити, зміна вартості в часі, податкові розрахунки, елементи фінансового планування.

Алгебраїчні моделі реальних процесів – рівняння, нерівності та системи як інструменти опису практичних ситуацій; текстові задачі економічного й технічного змісту; оптимізаційні підходи.

Функціональні залежності та графічний аналіз – лінійні, квадратичні, показникові та інші типи функцій; інтерпретація графіків; аналіз змін величин у часі та просторі.

Геометрія у прикладних задачах – планіметричні та стереометричні обчислення, площі, об'єми, відстані, кути; застосування геометрії в технічних та побутових розрахунках.

Математика руху та фізичних процесів – швидкість, час, продуктивність, масштаб, пропорційні залежності; математичний опис прикладних задач з фізичним змістом.

Комбінаторика, ймовірність та елементи статистики – підрахунок варіантів, оцінка ризиків, аналіз даних, середні величини, інтерпретація статистичної інформації.

Стратегії виконання розрахункових і тестових завдань – вибір ефективного методу розв'язання, мінімізація обчислень, робота в умовах обмеженого часу, аналіз типових помилок.

Курс формує цілісне бачення математики як інструмента для розв'язання реальних задач, розвиває аналітичне мислення, обчислювальну дисципліну та впевненість у роботі з числовою інформацією. Особливий акцент робиться на практичності знань, їх застосуванні в навчальній, професійній та повсякденній діяльності.

Вивчення дисципліни «**Практична математика в тестах**» забезпечує системне відновлення та впорядкування математичних знань, формує впевненість у власних обчислювальних можливостях і розвиває здатність застосовувати математичні інструменти в реальних ситуаціях. Курс орієнтований не лише на повторення матеріалу, а й на досягнення практичної результативності.

Основні цілі та переваги дисципліни:

1. **Систематизація знань** – впорядкування тем шкільного курсу математики в логічну цілісну систему, усунення прогалин і формування міцної бази.
2. **Точність і швидкість розрахунків** – розвиток обчислювальної дисципліни, уміння виконувати розрахунки без зайвих дій та помилок, раціонально обирати спосіб розв'язання.
3. **Аналітичне мислення** – формування здатності аналізувати умови задачі, будувати математичну модель ситуації та робити обґрунтовані висновки.
4. **Практична орієнтація** – застосування математичних методів у фінансових розрахунках, технічних задачах, оцінюванні ризиків і роботі з даними.
5. **Готовність до стандартизованого оцінювання** – відпрацювання форматів завдань, стратегій розподілу часу, алгоритмів виконання комплексних робіт.
6. **Впевненість у власних можливостях** – формування математичної самостійності, здатності працювати без підказок і приймати рішення в умовах обмеженого часу.

Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)

	<p>Дисципліна робить математику прикладним інструментом, а не абстрактним набором формул, дозволяє бачити закономірності в реальних процесах та використовувати числовий аналіз для прийняття зважених рішень у навчальній і професійній діяльності.</p>
<p>Зміст освітнього компонента</p>	<p>Модуль 1. Числові розрахунки та фінансова математика Тема 1. Раціональні обчислення та перетворення числових виразів. Раціональні числа, степені та корені у прикладних розрахунках. Алгоритми швидкого обчислення. Робота з наближеними значеннями та оцінювання результатів. Тема 2. Відсотки та фінансові розрахунки. Прості й складні відсотки, знижки, націнки, податкові обчислення. Кредити, депозити, зміна вартості в часі. Моделювання фінансових ситуацій. Тема 3. Алгебраїчні вирази та рівняння у практичних задачах. Раціональні перетворення, лінійні та квадратні рівняння, системи рівнянь. Текстові задачі економічного та технічного змісту. Тема 4. Нерівності та аналіз обмежень. Числові проміжки, подвійні нерівності, системи нерівностей. Практичні задачі з обмеженнями ресурсів, вартості та часу. Тема 5. Функціональні залежності та графічна інтерпретація. Лінійні, квадратичні, показникові та інші функції в прикладних моделях. Побудова та аналіз графіків. Зміна параметрів і вплив на результат.</p> <p>Модуль 2. Геометрія, дані та прикладне моделювання Тема 6. Геометричні обчислення у практичних задачах. Площі, об'єми, відстані, кути. Геометричні розрахунки у технічних, будівельних і побутових ситуаціях. Тема 7. Математика руху та продуктивності. Задачі на швидкість, час, відстань, спільну роботу. Пропорційні залежності та масштабування. Тема 8. Комбінаторика та ймовірність у прийнятті рішень. Підрахунок варіантів, оцінювання ризиків, базові ймовірнісні моделі. Практичні приклади з реальних ситуацій. Тема 9. Елементи статистики та аналізу даних. Середні величини, відсоткові зміни, інтерпретація таблиць і графіків. Робота з масивами числової інформації. Тема 10. Комплексне практичне моделювання та стратегії розв'язування задач. Інтегровані задачі прикладного характеру. Алгоритми швидкого аналізу умов. Робота з розрахунковими завданнями у регламентованому часовому форматі.</p>
<p>Освітні технології, форми та методи навчання</p>	<p>Дисципліна «Практична математика в тестах» реалізується через поєднання пояснювально-аналітичної роботи та системного тренування навичок розв'язування задач. Освітній процес орієнтований на активну діяльність, регулярне відпрацювання алгоритмів та формування стійкої математичної компетентності.</p> <p>Навчання передбачає проведення практично орієнтованих лекцій із детальним розбором типових моделей задач, практичних занять з інтенсивним розв'язуванням вправ різного рівня складності, а також самостійну роботу, спрямовану на закріплення та систематизацію матеріалу.</p>

Значна частина часу відводиться на індивідуальне виконання розрахункових завдань у регламентованому часовому форматі з подальшим аналізом типових помилок.

У курсі застосовуються такі освітні технології:

- **Технологія алгоритмічного навчання** – формування чітких покрокових стратегій розв’язування задач з поступовим ускладненням змісту.
- **Проблемно-аналітичний підхід** – розгляд задач прикладного характеру з побудовою математичної моделі реальної ситуації.
- **Тренінгова технологія** – систематичне відпрацювання типових завдань у форматі стандартизованого оцінювання з контролем часу.
- **Кейс-метод** – аналіз фінансових, технічних та статистичних ситуацій із подальшим математичним обґрунтуванням рішень.
- **Моделювання практичних ситуацій** – застосування рівнянь, функцій та геометричних розрахунків до задач економічного й прикладного змісту.

Форми організації навчання включають фронтальну роботу з поетапним розбором задач, індивідуальну роботу з диференційованими завданнями, роботу в малих групах для порівняння стратегій розв’язування, а також тематичні практикуми з комплексними завданнями.

Методи навчання поєднують пояснення, демонстрацію алгоритмів, покроковий аналіз умов задачі, самостійне виконання вправ, взаємоперевірку, математичну дискусію та рефлексивний аналіз результатів. Окрему роль відіграє метод системного повторення з нарощуванням складності, що забезпечує поступове формування впевненості у роботі з математичними моделями.

Самостійна робота передбачає опрацювання теоретичних матеріалів, виконання тренувальних блоків завдань, аналіз власних помилок, виконання розрахункових міні-проектів прикладного характеру та проходження контрольних тестових модулів.

Такий підхід забезпечує формування точності, швидкості та аналітичності мислення, здатності ефективно працювати з числовою інформацією й приймати обґрунтовані рішення у навчальних і практичних ситуаціях.

Форми й методи контролю та оцінювання	<p>Поточний контроль: здійснюється в формі написання самостійних робіт та тестування.</p> <p>Підсумковий контроль у формі заліку.</p>
--	---

Критерії оцінювання результатів навчання	<p>Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС).</p> <p>Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем фахової передвищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.</p>
---	--

Таблиця оцінювання результатів навчання (ЄКТС)	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
	90-100	A	Зараховано
	80-89	B	
	70-79	C	
	60-69	D	

	50-59	E	
	35-49	FX	<i>Не зараховано</i> (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	<i>Не зараховано</i> (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)
Консультації	Очні консультації: за попередньою домовленістю. Онлайн-консультації: згідно погодженого графіку		
Рекомендована література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Джордан Еленберг. Як ніколи не помилятися. Сила математичного мислення. – Наш формат, 2017 – 408 с. 2. Стівен Строгац. Екскурсія математикою. Як через готелі, риб, камінці і пасажирів зрозуміти цю науку. – Наш формат, 2019 – 256 с. 3. Захарійченко Ю.О. Повний курс математики в тестах. – Ранок, 2020. – 192 с. 4. Н.Ф. Риндіна, О. М. Титаренко. Комплексний тренажер. Математика. 5–9 класи. – АССА, 2023. – 112 с. 5. Д. Васильєва, Н. Василюк. Збірник задач з математики. 5-9 класи (за технологією PISA). – Освіта, 2021. – 128 с. 6. Каплун О.І. Математика в схемах і таблицях 5-11 класи. – ПЕТ, 2020 – 208 с. 		
Інформаційні ресурси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Портал:Математика. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BB:%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0 2. Математика просто. https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:EDERA-OSVITORIA+Math101+2019/about 3. Математика: Арифметика, рівняння та нерівності https://courses.ed-era.com/courses/EdEra/m102/M102/about 4. Навчальний сайт з математики https://formula.co.ua/uk 5. Khan Academy https://uk.khanacademy.org/ 6. Навчальні інтерактивні онлайн програми з математики https://learning.ua/matematyka/ 		
Політика щодо академічної доброчесності	<p>Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами (https://college.chnu.edu.ua/koledzh/normatyvni-dokumenty/):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Етичний кодекс Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» 2. «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича». 		
Викладач(і)	<p style="text-align: center;">ТЕТЯНА ІЛЛІВНА КРОШКА</p> <p>Посада: викладач Категорія: вища Профайл викладача: https://cs-college.chnu.edu.ua/tsyklova-komisiia/sklad-tsyklovoi-komisii/kroshka-tetiana-illivna/ E-mail: t.kroshka@chnu.edu.ua</p>		

